

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1922

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Lucas FEINSTEIN

Né le 7 août 1893 à Alexandrie (Egypte)

VALEUR PRATIQUE

DU

SONDAGE DUODÉNAL
DANS LES ICTÈRES

Président : M. BEZANÇON, Professeur

PARIS
LIBRAIRIE LITTÉRAIRE ET MÉDICALE
LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1922

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN : M. ROGER

PROFESSEURS

Anatomie	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO.
Physiologie	CH. RICHET.
Physique médicale	André BROCA.
Chimie organique et Chimie générale.	DESGREZ.
Bactériologie	BEZANÇON.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et Thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	RÉNON.

Pathologie chirurgicale	LECENE
Anatomie pathologique	LETULLE
Histologie	PRENANT
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	CARNOT
Hygiène	BERNARD
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER

Clinique médicale	ACHARD. WIDAL. GILBERT. CHAUFFARD MARFAN. NOBECOURT. CLAUDE. JEANSELMÉ P. MARIE. TEISSIER P. DELBET GOSSET. HARTMANN. LEJARS. DE LAPERSONNE. LEGUEU. BAR. COUVELAIRE BRINDEAU. J. L. FAURE. Aug. BROCA VAQUEZ SEBILÉAU.
Hygiène et clinique de la première enfance	
Maladies des enfants	
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	
Clinique des maladies du système nerveux	
Clinique des maladies contagieuses	
Clinique chirurgicale	
Clinique ophtalmologique	
Clinique des maladies des voies urinaires	
Clinique d'accouchements	
Clinique gynécologique	
Clinique chirurgicale infantile	
Clinique thérapeutique	
Clinique d'Oto-rhino-laryngologie	

Agrégés en'exercice

MM.

ABRAMI.	DUVOIR.	LANGLOIS.	PHILIBERT.
ALGLAVE.	FIESSINGER	LARDENNOIS.	RATHERY.
BASSET	GARNIER.	Le LORIER.	RETTERRER.
BAUDOUIN.	GOUGEROT.	LEMIERRE.	RIBIERRE.
BLANCHETIERE	GRÉGOIRE.	LEQUEUX.	RICHAUD.
BRANCA.	GUILLEMINOT.	LEREBoulLET.	ROUSSY.
CAMUS.	GUENIOT.	LERI.	ROUVIERE.
CAMPY.	GUILLAIN.	LEVY-SOLAL.	SCHWARTZ, A.
CHEVASSU.	HEITZ-BOYER.	MATHIEU.	TANON.
CHIRAY	JOYEUX.	METZGER.	TERRIN.
CLERC.	LABBE HENRI.	MOCQUOT.	TIFFENEAU.
DEBRE.	LAIGNEL-LAVAS-	MULON.	VILLARET.
DESMAREST.	TINE.	OKINCZYC.	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

*En témoignage de mon ineffable
reconnaissance filiale.*

A MON ONCLE

*En témoignage de ma reconnais-
sance et de ma profonde affec-
tion.*

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR E. BEZANÇON
PROFESSEUR DE BACTÉRIOLOGIE A LA FACULTÉ DE
MÉDECINE DE PARIS
MÉDECIN DE L'HOPITAL BOUCICAUT
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

*Hommage de ma reconnaissance
respectueuse.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR M. BRULÉ

*Qui a bien voulu nous inspirer
le sujet de cette thèse nous adres-
sons l'hommage de notre vive
reconnaissance.*

A MES MAITRES
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DES HOPITAUX DE MONTPELLIER

A MES MAITRES
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DES HOPITAUX DE PARIS

HISTORIQUE

Dès 1889, Boas parvenait déjà à extraire par tubage gastrique du suc duodénal reflué dans l'estomac par régurgitation; Volhardt, appliquant à l'homme les données tirées des expériences pratiquées sur le chien, par Boldireff, élève de Paulow, arrivait un peu plus tard, en 1907 au même résultat, en faisant parvenir dans l'estomac par tubage, le malade étant à jeun, 200 cmc. d'huile d'olive. Si le tubage du duodenum fut réalisé d'abord par Hemmeter, en 1897, puis par Kühn, en 1898, grâce à une instrumentation un peu compliquée et légèrement barbare, ce fut seulement à partir de 1906, grâce aux essais de Max Einhorn, de New-York, qu'on fut enfin en possession d'une technique, qui n'a cessé de se perfectionner, pour aboutir au tubage actuel, qui est d'une simplicité remarquable.

M. Einhorn se servit tout d'abord de perles de verre creuses qu'il garnissait de substances digestives et qu'il retrouvait en tamisant les matières fécales. Puis, il employa ces mêmes perles, attachées à un fil et qu'il maintenait dans l'estomac; un peu plus tard il montra qu'on pouvait leur faire franchir le pylore pour les

faire séjourner dans le duodénum; bientôt il remplaçait la perle de verre par un petit auget métallique qui, dans l'intestin, se remplissait de suc duodénal.

Mais l'infime quantité de suc duodénal ainsi recueillie ne lui permettait pas une étude suivie des ferments pancréatiques; aussi, se servant du fil comme d'un conducteur et utilisant à la place un mince tube de caoutchouc terminé par une olive de métal, il montra qu'il était de la plus grande simplicité de laisser l'estomac agir seul, pousser l'olive dans le duodénum par la seule action du péristaltisme normal et de retirer ainsi par une légère aspiration à la pompe tout le suc duodénal désirable pour un examen approfondi.

INSTRUMENTATION D'EINHORN

Le tube de Max Einhorn est un long tuyau de caoutchouc de 1 mètre de long, de 8 millimètres de circonférence et de 5 millimètres environ de diamètre. Le tube porte des marques situées la 1^{re} à une distance de 40 cm (cardia), l'autre de 56 cm (pylore), et enfin une troisième de 75 cm (2^e portion du duodenum). Il est muni à sa partie inférieure d'une petite capsule métallique, ovale, perforée de trous et pouvant s'ouvrir en deux en se dévissant. A l'autre extrémité s'adapte une seringue en verre de 20 cmc.

Technique de M. Einhorn.

Einhorn recommande de ne donner au patient que l'on doit tuber qu'une alimentation liquide (thé sucré sans lait ou bouillon de bœuf léger). On fait avaler le tube au malade, en ordonnant des mouvements de déglutition. L'absorption de quelques gorgées d'eau peut dans certains cas faciliter cette manœuvre. Pour la déglutition du tube tout dépend de la bonne volonté du patient; l'opérateur ne peut en aucune façon ni l'aider,

ni le contraindre, car la sonde est trop flexible et trop souple pour donner à l'olive qu'il faut déglutir la moindre impulsion.

Lorsque le tube a pénétré dans l'estomac, on aspire avec la seringue le liquide qui y peut être contenu et on rince le tube avec un peu d'eau stérilisée. Puis le malade est laissé au repos, couché sur le côté droit, le siège relevé par un coussin, la tête basse. La capsule terminale franchit spontanément le pylore en un temps variable qui en général ne dépasse pas une heure. Si le passage ne s'est pas effectué après ce temps, on retire légèrement le tube jusqu'à la marque de 56 cm et on tente de le laisser pénétrer dans le duodénum en commandant de nouveaux mouvements de déglutition. Ces mouvements de déglutition seront régulièrement espacés, toutes les minutes par exemple, et de façon qu'à chacun d'eux, la sonde n'avance que d'un centimètre, tout au plus. Sans cette précaution on risquerait de voir le tube intragastrique s'enrouler sur lui-même et former des nœuds qui fermeraient la lumière du drain.

MOYENS DE S'ASSURER QUE L'OLIVE EST DANS LE DUODÉNUM. — Il est facile de s'assurer que la capsule a franchi le pylore, car tant qu'elle reste dans l'estomac, le liquide retiré est assez clair et rougit fortement le papier de tournesol; au contraire, le liquide duodénal est alcalin, visqueux grisâtre, teinté de bile. Un peu de liquide (lait ou vin par exemple) introduit dans la sonde ne peut plus être retiré comme il le serait si la sonde n'avait pas dépassé l'estomac.

*
* *

Lorsque le tube d'Einhorn est bien dans le duodenum, la quantité de bile retirée reste toujours faible, bien que l'on puisse exciter sa sécrétion par injection d'une ou deux seringues d'air, ou d'une solution d'acide chlorhydrique dilué. Aussi la méthode n'est-elle devenue véritablement intéressante que lorsqu'on a connu un bon moyen de provoquer la sécrétion biliaire.

MÉTHODE DE MELTZER

ET DE

B. B. VINCENT LYON

L'idée de ce procédé avait été suggérée à B. B. V. Lyon, chef de clinique de gastro-entérologie à l'hôpital Gefferson de Philadelphie, par les expériences faites sur le chien par S. J. Meltzer, le physiologiste du Rockefeller Institute. Meltzer avait observé qu'une application locale d'une solution de sulfate de magnésium à 25 pour 100, sur la muqueuse du duodénum déterminait un relâchement local de la paroi intestinale, effet qui ne se produisait pas quand le sulfate de magnésium était ingéré par la bouche. A l'époque où parut cet article, avril 1917, le tube duodéal, aux Etats-Unis, était d'un usage courant, et Meltzer suggéra l'introduction dans le duodénum de l'homme, de cette solution à 25 % de sulfate de magnésium au moyen du tube duodéal comme épreuve dans les cas de jaunisse et de coliques hépatiques. « Cela peut relâcher le sphincter du cholédoque, permettre l'éjection de la bile, et peut-être, faciliter la sortie d'un calcul de taille moyenne logé dans le cholédoque, en amont de l'ampoule de Vater. 25 cm de la solution de sulfate de magnésium sont une dose inoffensive pour un adulte. Pour les enfants ne pas dépasser 4 cmc ».

B. B. V. Lyon cherche à vérifier sur l'homme l'hypothèse de Meltzer. La statistique porte sur plus de 100 cas

et un total de près de 1000 observations. B. B. V. Lyon constate que 2-15 minutes après l'instillation de sulfate de magnésium à 25 %, la bile s'écoule dans le duodénum.

« Le sulfate de magnésium relâche, dit-il, non seulement le sphincter du cholédoque, mais provoque aussi l'évacuation de la vésicule biliaire. Le procédé nous a montré qu'il est possible de recueillir et d'étudier, au point de vue cytologique et bactériologique, non seulement la bile de la vésicule, mais aussi la bile récemment sécrétée par le foie ».

Technique de B. B. Vincent Lyon.

Le malade reste à jeun. Désinfection très méticuleuse de la cavité buccale par des solutions antiseptiques (de préférence, le permanganate de potasse à 1 pour 10.000 et solution très étendue de chlorure de zinc). Ensuite on procède au tubage (Lyon se sert d'une capsule un peu spéciale). On recueille tout d'abord les résidus contenus dans l'estomac à jeun, dans un récipient stérile; ce liquide est soumis à un examen macroscopique, microscopique, chimique et bactériologique. Après lavage de l'estomac, le malade boit un verre d'eau en avalant lentement le tube duodénal, tandis qu'il repose sur le côté droit un coussin ou un sac de sable élevant les hanches. Le tube passe dans le duodénum en un temps variant de 15-45 minutes; on s'assure que la sonde est bien intraduodénale, par les caractères du liquide retiré et par le fait qu'on ne peut retirer immédiatement par

l'aspiration, les liquides (lait ou vin) que le malade ingère.

Les difficultés que l'on rencontre quelquefois à passer dans le duodénum, tiennent à une hypertonie du nerf vague ou à un spasme pylorique (réflexe d'un ulcus duodénal, cholécystite ou appendicite chronique); cet obstacle peut être vaincu grâce à une injection hypodermique d'un demi-milligramme ou d'un milligramme de sulfate d'atropine ou grâce à l'usage pendant quelques jours de teinture de belladone ou de benzoate de benzyl.

Dès qu'on est sûr d'être dans le duodénum, on y envoie de l'air au moyen de la seringue pour éviter de léser la muqueuse duodénale. Puis on aspire doucement.

Normalement, à jeûn, le sphincter du cholédoque est fermé et le contenu du duodénum, libre de bile, est de couleur gris perle, de consistance sirupeuse, d'une parfaite transparence, contenant à peine quelques filaments. (Dans le cas de duodénite les caractères macroscopiques et microscopiques, ainsi que les caractères chimiques, sont très différents de la normale. Lorsqu'on trouve de la bile dans l'estomac à jeûn, nous croyons à une perturbation de la fonction physiologique (loi d'innervation contraire, Meltzer) ou à un processus pathologique portant sur un groupe d'organes en relation physiologique avec la région intestinale.

Après avoir aspiré le liquide duodénal on injecte au moyen d'une seringue stérilisée, 50-100 cmc de la solution stérile à 25 % de sulfate de magnésie.

En général, la bile apparaît au bout de 2-10 minutes, colorant en jaune clair la solution de sulfate de magnésie.

Lorsque la couleur devient plus foncée, d'un jaune plus marqué, on continue l'aspiration, mais en recueillant cette bile dans un autre récipient stérile. L'écoulement devient alors intermittent, semblable à l'écoulement de l'urine dans la vessie. Cet écoulement intermittent devient très évident, lorsque après avoir recueilli la bile des conduits biliaires et de la vésicule, on aspire la bile récemment sécrétée par le foie.

Nous considérons la première bile recueillie comme provenant des canaux biliaires (probablement uniquement du cholédoque) à cause de sa teinte jaune très clair, de sa transparence et parce qu'elle est beaucoup moins visqueuse (muqueuse) que celle que l'on aspire après elle. Cette première portion peut atteindre un volume variant de 10 à 20 cmc et peut nécessiter de 1-3 minutes pour son extraction.

Après cette bile cholédocienne ou bile A, on aspire une bile d'un jaune très foncé, d'une consistance très visqueuse et au cas de vésicule biliaire saine, d'une limpidité parfaite. Cette seconde portion provient de la vésicule. Le contenu de la vésicule biliaire varie de 30-100 cmc; dans un cas, elle atteint 166 cmc; la moyenne ne dépasse pas 75 cmc.

Les variations de la capacité de la vésicule biliaire, dépendent :

soit du temps qui s'est écoulé depuis que la vésicule s'est vidée, en partie ou totalement pour la dernière fois, évacuation qui est en rapport avec les besoins de la digestion;

soit de l'existence de facteurs mécaniques tels qu'adhérences inflammatoires;

soit de l'existence d'une bile très épaisse visqueuse, s'écoulant difficilement, telle qu'on en rencontre dans les états catarrhaux de la vésicule biliaire;

soit enfin d'un défaut de tonicité des parois de la vésicule, dû à leur distension excessive.

« Nous croyons pouvoir ainsi différencier la bile provenant des différentes parties de l'appareil biliaire et soumettre chacune des portions recueillies à un examen chimique, bactériologique et cytologique ».

Caractères de la bile dans les états pathologiques

A. *Dans les cholédocites*, la bile correspondante est plus visqueuse; elle présente un excès de grumeaux de mucus; elle est habituellement trouble et incolore; L'examen cytologique montre qu'elle contient des cellules de pus mêlées au mucus, des cellules épithéliales et parfois des hématies; les cultures peuvent révéler la présence de microbes pathogènes

Ce type a été rencontré dans les cas de cholédocite avec cholécystite. Dans l'ictère catarrhal simple on peut voir une cholécocyte pure, se traduisant par une infection plus atténuée que dans le cas précédent.

B. *Dans les cholécystites* sans cholécocyte la 1^{re} bile recueillie est presque normale, macroscopiquement et cytologiquement; les cultures ne donnent rien.

Mais la 2^e bile recueillie est plus visqueuse que la bile normale provenant de la vésicule biliaire ; elle est trouble, contenant des filaments ou des grumeaux de mucus ; l'examen cytologique montrera des éléments inflammatoires : cellules de pus, parfois des globules rouges, des cellules épithéliales desquamées ; les cultures révéleront des organismes pathogènes. Jusqu'ici nous avons rencontré des streptocoques de diverses variétés, des staphylocoques, du bacille pyocyanique, du bacille typhique et le micrococcus catarrhalis.

Dans quelques cas, les cultures n'ont rien donné, mais l'élément catarrhal était très prononcé. La viscosité, la couleur et l'aspect général de la bile dans les conditions pathologiques de la vésicule suggéreront seules le diagnostic. La couleur de la bile aspirée varie du jaune d'or foncé, au jaune « mélasse » foncé. La bile peut être transparente ou trouble ; elle contient parfois des filaments de mucus de couleur verte et dans un cas était d'une consistance telle qu'elle rendait l'aspiration difficile.

C. *Dans les cholélithiases* on trouve les éléments caractéristiques des cholécystites, mais dans deux cas, Lyon dit avoir trouvé, en outre, un sédiment d'apparence sableuse (gritty) que le microscope montrait être constitué par des cristaux de sels biliaires.

Lyon dit n'avoir jamais pu trouver dans la bile qui s'écoule après celle de la vésicule, quoi que ce soit pouvant suggérer un processus pathologique siégeant au niveau du foie.

Dans un article publié par Tvilstegaard dans l'*Hospitalstende* du 24 mars 1920 on peut lire :

« L'étude du contenu duodénal est importante pour trancher le diagnostic entre les affections biliaire, rénale et appendiculaire, dans les cas douteux. Dans 10 cas de cholécystite l'auteur rencontre dans le contenu duodénal, de la leucocytose, alors qu'à l'état normal il n'en a jamais vu.

Dans 4 cas sur 5, il a vu le colibacille aussi bien dans le contenu duodénal que dans la vésicule biliaire. L'injection d'une solution de peptone produit la contraction de la vésicule. Dans 18 cas où il employa ce procédé, le diagnostic a pu être vérifié 11 fois à l'opération ».

Dans le *Journal A. M. A.*, 2 août 1920, le Dr Frank Smithies, s'exprime ainsi : « Le sondage duodénal diminuera de plus de 50 % la proportion des interventions chirurgicales dans les affections de la vésicule biliaire ».

Dans les *Bulletins et mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, du 21 février 1922, MM. Gosset et Georges Lœwy terminent leur communication par ces mots : « Il nous paraît donc y avoir dans cette exploration des voies biliaires par le tubage duodénal (technique de B. B. V. Lyon) un moyen de diagnostic qui peut être intéressant sans parler du moyen thérapeutique ».

Dans un article du *Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, du 10-4-22 intitulé : « De quelques applications pratiques du tubage duodénal au diagnostic et au traitement » le Pr Carnot écrit : « mais les résultats que nous avons obtenus ne sont pas conformes à cette théorie, car le suc recueilli est riche en ferments pancréatiques,

en lipase notamment, ce qui montre que le sulfate de magnésie a provoqué une sécrétion mixte et non pas seulement une *excrétion* vésiculaire ».

Dans les *Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, du 1^{er} mai 1920, M. Mauban, fait une étude de la sécrétion biliaire portant sur 5 *ictères catarrhaux*, quatre ictères spécifiques, deux ictères consécutifs à des injections arsenicales, deux ictères secondaires à la lithiase biliaire, deux ictères par néoplasme des voies biliaires ou de la tête du pancréas, et deux ictères indéterminés et résume ses résultats comme suit :

« En résumé si l'on excepte les cas où l'ictère est produit par un néoplasme de la tête du pancréas, il résulte que dans l'ictère en général, le suc duodéal extrait par tubage direct ressemble beaucoup au suc duodéal normal. Il est un peu moins abondant et moins riche en pigments et acides biliaires, mais il est exceptionnel que la sécrétion biliaire y soit complètement suspendue.

Dans sa thèse, A. C. Léal confirme les résultats favorables obtenus par B. B. V. Lyon, par le tubage duodéal, dans les ictères catarrhaux, dans la lithiase biliaire, dans la colique hépatique et dans les cholécystites et angiocholites aiguës. » Dans divers cas où la culture de la bile révéla la présence de germes morbides, l'auteur employa l'autovaccin. Il en isole le colibacille, le bacille d'Eberth et un coccobacille de nature mal déterminée. L'autovaccination n'ayant été pratiquée que vers le déclin de la maladie, A. C. Léal n'ose pas affirmer d'une façon absolue, les bienfaits de cette thérapeutique. Elle lui semble cependant logique.

ETUDE CRITIQUE DES CONCLUSIONS DE B. B. VINCENT LYON

En raison de l'importance pratique éventuelle de cette épreuve, B. Crohn, J. Reiss et M. Radin, ont entrepris de vérifier point par point son bien-fondé et dans un article du *Journal of American Medical Association* du 4 juin 1921, ils exposent les résultats auxquels ont abouti leurs investigations expérimentales et cliniques.

Etude expérimentale. — Ces auteurs injectent dans la cavité de la vésicule biliaire du chien anesthésié, avec du « chlorbutanol », une petite quantité de bleu de méthylène dissoute dans une solution physiologique de chlorure de sodium; ceci, afin de distinguer la bile provenant de la vésicule de celle issue du foie. Le duodénum est alors ouvert et l'ampoule de Vater bien exposée pour permettre une bonne observation. Les auteurs remarquent qu'après un repas, la bile s'écoule d'une façon continue et que cette bile provient uniquement du foie; la bile vésiculaire colorée en bleu n'apparaît à aucun moment. Les cholagogues, les solutions salines et celles de peptone augmentent la sécrétion biliaire, mais aucune substance appliquée au niveau du duodénum, n'a pour effet l'expulsion du contenu de la vésicule biliaire.

Même après l'application sur la muqueuse duodénale

de sulfate de magnésie, B. Crohn, Reiss et Radin, n'ont jamais observé des contractions de la paroi de la vésicule biliaire. D'autre part, chez le chien à jeûn, jamais C. R. et R. ne purent obtenir l'évacuation de la vésicule biliaire sous l'influence du sulfate de magnésie.

Conclusions. — Les expériences ont porté sur huit chiens et les auteurs aboutissent à cette conclusion, que la vésicule biliaire est un organe plutôt passif ne prenant guère de part active ni dans l'emmagasinement, ni dans l'expulsion de la bile de même le sphincter du cholédoque bien que capable de se contracter sous l'influence d'excitations mécaniques ou faradiques, n'a qu'un rôle physiologique très effacé.

Etude clinique. — Crohn, Reiss et Radin ont pratiqué le tubage du duodénum selon la technique de B. B. V. Lyon, chez soixante-dix patients atteints de diverses affections du foie ou des voies biliaires, afin de voir, si la bile obtenue chez l'homme après l'injection magnésienne est bien de la bile vésiculaire et si ses modifications révèlent effectivement une inflammation de la vésicule biliaire. Le tubage duodénal a été pratiqué à plusieurs reprises.

Dans vingt cas, le diagnostic put être vérifié par l'opération.

Chez 65 % des malades la bile retirée après l'injection était de couleur foncée; mais si dans 62 % de ces cas, il existait des calculs ou de la cholécystite, dans les 38 % restants, l'opération ne montra pas de lésions de la vésicule biliaire.

Les auteurs remarquent qu'un liquide trouble, ou présentant un abondant sédiment granuleux, n'indique pas forcément un état pathologique, puisque dans la majorité des cas, ce sédiment ne contient ni pus, ni bactéries, se trouve constitué simplement par un précipité de pigments et de sels biliaires.

Après l'injection de sulfate de magnésie la bile s'écoulait plus abondamment et présentait une teinte variant du jaune foncé ou orange au brun sombre ou brun verdâtre foncé. Au bout de 20 à 40 minutes, la teinte s'éclaircissait et après 3/4-1 heure, revenait à sa couleur initiale.

Les cristaux de cholestérine sont loin d'indiquer une lithiase vésiculaire.

Dans cette bile vésiculaire les microbes et les cellules de pus font d'ordinaire défaut : comment les trouverait-on dans la bile extraite du duodénum ?

Dans 7 autres cas, la bile ne présente aucun changement de couleur, après l'application de sulfate de magnésie. D'après Lyon, ce fait traduirait une obstruction du canal cystique. Trois de ces malades avaient réellement un calcul obstruant le cystique, mais dans les quatre autres cas, l'opération n'a rien révélé.

Bien plus, chez une malade ayant déjà subi une cholécystectomie, la bile retirée présentait l'aspect foncé soi-disant caractéristique de la bile vésiculaire pathologique.

Par cet exposé, nous voyons que dans l'état actuel de la question, on ne saurait adopter sans réserves, la division quelque peu schématique, nous semble-t-il, de la bile, en bile A. B. C. et D.

Intérêt thérapeutique. — Lyon termine en disant que ce procédé, en permettant un accès direct sur l'appareil biliaire ouvre un nouveau champ au traitement médical rationnel des affections biliaires.

La durée de l'ictère catarrhal serait considérablement écourtée, et de 35 jours tomberait à 17 et même à 11 jours. Il aurait obtenu des résultats très favorables dans le traitement des cholécystites chroniques calculeuses ou non, cholédocites et de duodénites.

Dans nos observations, le tubage duodéal suivi d'injection de sulfate de magnésie : 23 % ne nous semble pas avoir eu une action bien nette sur l'évolution de l'ictère catarrhal. Il nous semble d'ailleurs difficile d'apprécier à leur juste valeur les bienfaits thérapeutiques de cette méthode dans une affection dont la durée est des plus variables.

Le traitement de la colique hépatique par le tubage duodéal ne nous semble pas très rationnel. Avant de chercher l'élimination d'un calcul, il faut calmer l'excitabilité vésiculaire, rendre ou maintenir tolérée la maladie calculeuse, (Chauffard) Le vieil aphorisme de « *quieta non movere* » ne s'applique nulle part mieux qu'en matière de lithiase biliaire (Chauffard). Ces mêmes réflexions s'appliquent nous semble-t-il au traitement de la lithiase biliaire.

Dans son admirable livre sur la lithiase biliaire le Professeur Chauffard écrit : (page 117).

« Je ne reviens pas sur cette question de l'élimination intestinale des calculs biliaires, et je me borne à rappeler que, à part les gros calculs solitaires qui peuvent émigrer

par fistule vésico-intestinale, les calculs que l'on rencontre dans les fèces sont, dans l'immense majorité des cas, des *calculs à facettes*, que ceux-ci sont toujours nombreux, et que leur expulsion est rarement totale; la crise est beaucoup moins libératrice qu'elle ne le paraît, et, à la provoquer, on n'obtient souvent qu'un bénéfice douteux, ou très aléatoire ». « Par contre, à combien de dangers et d'incidents fâcheux a conduit cette conception toute mécanique et un peu brutale de la cure thermique ! Combien de fois on a réveillé une lithiase redevenue latente, et déclenché des séries de crises dont il n'est pas toujours facile d'enrayer l'enchaînement ou l'aggravation ».

Ce que dit le Professeur Chauffard au sujet du traitement hydro-minéral de la lithiase biliaire, peut s'appliquer exactement pensons-nous à l'emploi du sondage duodénale, dans les cholélithiases. La même prudence, la même sagesse, conviennent nous semble-t-il, dans l'emploi de ces deux procédés thérapeutiques. Dans les cas de cholécystites suppurées ou d'angiocholites aiguës, où l'ensemencement de la bile révélerait la présence d'un germe infectieux, peut-être pourrait-on avec quelque chance de succès, tenter l'autovaccination.

VALEUR DE L'ÉPREUVE DES HÉMOCONIES DANS L'APPRÉCIATION DU DEGRÉ DE PERMÉABILITÉ DU CHOLÉDOQUE

Au cours de ses études sur le passage des pigments biliaires dans l'intestin, malgré l'arrêt du cours normal de la bile, et sur l'urobilinurie, M. Brulé s'est adressé le plus souvent à l'épreuve des hémococonies qu'il a décrites en 1910 avec Lemierre, pour s'assurer si la bile passe ou non dans le duodénum.

Nous rappellerons brièvement le principe sur lequel est basée l'épreuve des hémococonies. Si l'on examine à l'ultramicroscope une goutte de sang prélevée une heure et demie après l'ingestion d'un repas riche en graisses, on voit se détacher, sur le fond noir, des espaces plasmatiques, des granulations brillantes et animées de vifs mouvements browniens : ce sont les hémococonies.

Les premières granulations se montrent une heure environ après le repas ; la proportion augmente ensuite pour atteindre son maximum en deux à cinq heures, puis elle diminue graduellement.

Pratiquement l'épreuve des hémococonies est un moyen simple et précis de s'assurer si les sels biliaires passent, ou non, dans l'intestin. L'ingestion matinale (car la recherche se fait à jeûn) d'une tartine beurrée (30 gr à 50 gr)

est facile à obtenir des malades. L'examen de la goutte de sang à l'ultra-microscope demande quelques secondes.

En pratiquant le sondage duodénal, nous avons systématiquement eu recours à l'épreuve des hémococonies et nous avons pu noter un parallélisme parfait entre les réponses fournies par ces deux modes d'exploration de la perméabilité du cholédoque.

Dans tous les cas où le tubage du duodénum nous a montré que la bile ne se déversait pas dans l'intestin, l'épreuve des hémococonies se montrait négative, c'est-à-dire, que le passage des hémococonies dans le sang n'avait pas lieu (Obs. I, V, VII, VIII, IX, XIII et XVII).

Par contre le passage, même en quantité minime, de la bile dans le duodénum, prouvé par le tubage du duodénum, coïncidait toujours avec le passage des hémococonies dans le sang.

Pratiquement, on pourra donc avoir recours, pour savoir si l'obstruction du cholédoque est totale ou partielle, soit au tubage du duodénum, soit à l'épreuve des hémococonies.

LA PERSISTANCE DE LA STERCOBILINE DANS LES MATIÈRES FÉCALES MALGRÉ L'ARRÊT TOTAL DU COURS DE LA BILE

Lorsqu'ils cherchent à savoir si une obstruction biliaire est complète ou incomplète, à quel examen ont recours les cliniciens? Ils se bornent à regarder si les matières fécales sont ou non décolorées. Or, M. Brulé a insisté depuis longtemps sur l'erreur qui en peut résulter; il est, en effet, bien difficile de s'assurer que des fèces absolument décolorées, de couleur « mastic » selon la comparaison classique peuvent encore contenir beaucoup de stercobilinogène.

La recherche du stercobilinogène a donc semblé un progrès dans ces études et l'on a cru pouvoir affirmer que lorsque les matières fécales contiennent encore de la stercobiline, c'est que la bile s'écoule encore partiellement dans l'intestin.

Mais, de nombreux auteurs, tels que Gerhardt, Hildebrandt, Fischler, Brugsch et Yoshimoto, Wilbur, et Addis, Steensma, Brulé, sont venus, par des recherches expérimentales précises, démontrer que l'obstruction complète du canal cholédoque n'amène pas la disparition de l'urobiline fécale. Les faits expérimentaux sont

absolument démonstratifs, les pigments biliaires peuvent persister dans les matières fécales alors même que la bile ne s'écoule plus par le cholédoque.

On pouvait se demander si de ces constatations expérimentales, faites sur le chien, on était en droit de conclure à l'existence de faits analogues chez l'homme au cours des obstructions des voies biliaires. Or, bien que plus difficiles à observer, les mêmes phénomènes peuvent être observés dans l'espèce humaine. Gerhard^t a noté la persistance de la stercobiline malgré une obstruction totale du cholédoque par cancer. Hildebrandt, Fischler, Schorlemmer, Wilbur et Addis, Brulé citent des cas semblables.

Dans 20 ictères (ictères infectieux, ictères catarrhaux, ictères arsénicaux, ictère des cirrhoses) où le tubage duodénal et l'épreuve des hémococonies, révélaient l'arrêt total du cours de la bile, Brulé a remarqué que, dans plus de la moitié des cas, la stercobiline pouvait être retrouvée dans les matières fécales et souvent en assez grande quantité.

En poursuivant nos recherches avec M. Brulé, dans le service de M. le Professeur Vidal, sur le tubage duodénal, nous avons noté, dans 6 ictères (deux cancers du pancréas vérifiés à l'autopsie; 2 ictères catarrhaux 1 ictère par 914 et 1 ictère infectieux) la persistance de la stercobiline dans les matières fécales décolorées, malgré l'arrêt total du cours de la bile, démontré par le tubage duodénal et l'épreuve des hémococonies.

Il est donc amplement démontré, et par l'expérimentation chez le chien, et par l'observation clinique chez l'homme, que l'urobiline peut persister dans l'intestin

alors même que l'arrêt du cours normal de la bile est absolu. Tout concorde à prouver que les pigments biliaires accumulés dans le sang en quantité anormale, passent dans l'intestin en traversant la paroi.

Un tel fait n'a en lui-même rien de surprenant puisqu'on sait bien que les pigments biliaires peuvent passer du sang dans les sérosités pathologiques, dans la sueur, dans le lait, dans les larmes et parfois dans le liquide céphalo-rachidien.

Mais cette élimination des pigments biliaires à travers la paroi intestinale n'a frappé jusqu'alors que quelques expérimentateurs dont les travaux sont restés à peu près méconnus. Le fait est cependant gros de conséquences dans l'étude des ictères.

La recherche de la stercobiline n'offre donc plus aujourd'hui d'intérêt pratique lorsqu'on cherche à savoir si le passage de la bile dans le cholédoque est, ou non, totalement suspendu.

Le tubage duodénal et l'épreuve des hémococonies, nous renseigneront, par contre, d'une manière rigoureuse et absolue, sur le degré de perméabilité des voies biliaires, comme le prouvent toutes nos observations.

**MALGRE L'ARRÊT TOTAL DU COURS DE
LA BILE ON TROUVE
DE L'UROBILINE DANS LES URINES**

Parmi les nombreuses théories pathogéniques de l'urobilinurie, celle qui compte le plus grand nombre de partisans est la théorie entéro-hépatique. Fischler, le promoteur de cette théorie, admet que toute urobiline qui apparaît dans l'urine provient de l'intestin. L'urobiline fécale ou stercobiline, serait normalement reprise en forte quantité par la circulation porte; elle serait ainsi amenée au foie qui, s'il est sain, la déverserait à nouveau dans l'intestin, soit sous forme de bilirubine, soit sous forme d'urobiline; l'urobiline ne peut donc pas passer dans la circulation sanguine générale; elle suit un trajet fermé ainsi constitué: intestin, veine porte, foie, voies biliaires, intestin; c'est le cycle entéro-hépatique de l'urobiline. Mais Fischler admet que quand le foie devient insuffisant, il perd son rôle d'arrêt sur l'urobiline; celle-ci passe alors dans la circulation générale et de là dans les urines.

Nous voyons donc, que le meilleur argument, le seul argument pourrait-on dire de cette théorie, était ce fait

que l'urobiline semble exister seulement quand la bile parvient encore dans l'intestin; on en concluait que toute l'urobiline qui passe dans la circulation générale et dans les urines provient de l'intestin. Fischler et tous les partisans de la théorie entéro-hépatique répètent dans leurs publications que l'existence de l'urobilinurie est la preuve d'une obstruction incomplète des voies biliaires. La présence de stercobiline dans les matières fécales, est le critérium de l'obstruction incomplète des voies biliaires selon l'opinion de tous ces auteurs. Or, dans le chapitre précédent, nous avons insisté sur ce fait que la stercobiline peut persister dans l'intestin alors même que l'arrêt du cours normal de la bile est absolu.

Depuis longtemps déjà des observateurs, cependant partisans de la théorie entérique, comme Gerhardt, Vitali, Hoppe-Seyler, Tsuchuya, Fischer et Meyer-Betz, Wilbur et Addis, ont trouvé l'urobiline dans l'urine alors qu'on pouvait vérifier à l'autopsie, que la bile ne pénétrait plus dans l'intestin.

Dans ses recherches sur ce sujet, M. Brulé aboutissait à la conclusion suivante : « Bien que tout afflux de bile dans le duodénum soit suspendu, l'urobilinurie existe encore dans 65 % des cas »

Dans nos observations (I, V, VII, VIII, IX), malgré l'arrêt total du cours de la bile, démontré par le tubage duodénal et l'épreuve des hémocoques, nous avons constaté la présence de l'urobiline dans les urines. Ce fait nous semble un argument très sérieux contre la théorie entéro-hépatique de l'urobilinurie.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

Nos observations ont été prises dans le service de M. le Professeur Widal par MM. Brûlé, Garban et nous-même.

Diagnostic. — Ictère catarrhal aigu chez un syphilitique. Le malade entre dans le service le 22 janvier 1921, avec un ictère marqué.

A. P. — Syphilis; l'accident primitif remonte à un an; traitement intensif par 914 et HgCy.

On pratique le tubage duodénal à plusieurs reprises : les 26 et 28 janvier, le 3 février. Le temps mis par l'olive terminale pour pénétrer dans le duodénum a varié entre 1 heure 1/2 et 2 heures. La quantité de sulfate de magnésie injectée a été en moyenne de 80 cc de la solution à 25 %. Trente minutes après l'injection de sulfate de magnésie, l'aspiration ramène 4 à 5 cc. d'un liquide muqueux et neutre, non coloré.

Epreuve des hémococonies = *négative*.

Urines: Hay = fortement positive; bilirubine = fortement positive; urobiline = positive.

Fèces : décolorées, contenant de la stercobiline en assez grande quantité.

Deux autres tubages pratiqués les 5 et 7 février, nous prouvent que la bile passe en petite quantité.

Epreuve des hémococonies = positive.

En résumé, il s'agit d'un ictère catarrhal où le tubage duodénal d'accord avec l'épreuve des hémococonies nous a révélé qu'aucune bile ne se déversait dans le duodénum ; malgré cela, persistance de la stercobiline dans les matières fécales, ainsi que de l'urobiline dans les urines.

OBSERVATION II

Ictère catarrhal simple chez un ancien dyspeptique

Le 3 février 1921 — Le tubage duodénal est impossible. On obtient par « reflux duodénal » environ 50 cc d'un liquide fortement acide, d'abord très faiblement coloré en jaune, puis d'une coloration jaune de plus en plus intense, enfin d'une belle coloration vert émeraude, ce liquide précipite fortement la fleur de soufre.

Le 5 février 1921 — Second tubage duodénal. La sonde parvient dans le duodénum au bout de 2 heures. Une demi-heure après l'injection de sulfate de magnésie, extraction de 4 à 5 cc d'un liquide jaune foncé, donnant une réaction alcaline au tournesol.

Epreuve des hémococonies = positive.

Le 7 février un troisième tubage duodénal nous révèle le passage de la bile dans le duodénum.

OBSERVATION III

Ictère infectieux bénin en évolution depuis 10 jours
Les 15 et 17 février 1921. — Extraction par tubage
duodénal, d'un liquide fortement teinté en jaune, par
la bile.

Epreuve des hémococonies = positive.

OBSERVATION IV

Mme S..., — Cirrhose hypertrophique avec ictère.
Le 3 février. — Tubage duodénal prouve le passage de
la bile en très petite quantité.

L'obstruction incomplète des voies biliaires est ex-
primée par selles franchement bilieuses survenues une
heure environ après le tubage duodénal

Epreuve des hémococonies + (faible). •

OBSERVATION V

Salle Brouardel, Mme Chât..., 17 ans.

Ictère infectieux chez une syphilitique.

L'ictère a débuté il y a 10 jours.

Le 29 janvier. — Par tubage duodénal on retire quel-
ques centimètres cubes d'un liquide opalescent neutre,
incolore ne renfermant ni pigments ni sels biliaires.

Urines : Hay + + ; Gmelin + + ; urobiline +.

Fèces : décolorées, sterobiline +.

Epreuve des hémococonies = négative.

Le 31 janvier. — Tubage duodéal, l'olive terminale parvient dans le duodénum au bout d'une heure. Dix minutes après injection de 75 cmc. de sulfate de magnésie on retire 40 cc. de liquide jaune légèrement verdâtre.

A 11 h 30, selles spontanées diarrhéiques franchement jaunes (stercobiline + + +).

OBSERVATION VI

Ictère catarrhal en évolution depuis 10 jours.

Le 3 février. — Le tubage duodéal démontre le passage de la bile dans le duodénum

Urines : Hay + -, Gmelin - + + ; urobiline +

Fèces de couleur jaune brun ; stercobiline + +

Epreuve des hémococonies : fortement positive.

OBSERVATION VII

Ictère par novarsénobenzol (spirillose buccale).

25 février. — Sondage duodéal impossible.

7 mars. — Ictère très foncé. Matières fécales de couleur « mastic » renfermant de la stercobiline en abondance.

L'épreuve des hémococonies est négative.

Urines : Hay + + ; Grimbert, + + ; urobiline + +.

Fèces : couleur « mastic » ; stercobiline + +.

OBSERVATION VIII.

Cancer du pancréas.

24 février. — Le tubage duodénal prouve l'arrêt total du cours normal de la bile. Dans la journée et la nuit, selles diarrhéiques absolument décolorées.

Urines : Hay, + + ; Gmelin, + + ; urobiline + +.

Fèces. — couleur « mastic » ; stercobiline = 0.

L'épreuve des hémococonies est négative.

OBSERVATION IX.

Mme B..., 20 mai 1921. — Ictère catarrhal durant depuis huit jours.

Urines : Hay, + + ; Grimbert, + + + ; urobiline, + +.

Fèces : décolorées ; stercobiline + +.

L'épreuve des hémococonies est négative. •

21 mai. — Le tubage duodénal montre un arrêt total du cours normal de la bile

Urines : Urobiline a forte quantité.

Fèces : décolorées ; stercobiline + +.

OBSERVATION X.

Ictère catarrhal en évolution depuis 10 jours. Le tubage duodénal pratiqué le 28 juin fournit une petite quantité de bile épaisse et visqueuse.

Hémococonies : +

OBSERVATION XI.

Ictère par arsénobenzol.

Le tubage duodénal pratiqué le 30 juin provoque un vomissement bilieux.

Tubage duodénal impossible.

Urines : Hay, + +; Gmelin, + +; Urobiline +.

Fèces : incomplètement décolorées; stercobiline + +.

OBSERVATION XII.

Cirrhose avec ictère très foncé.

Malade ayant été opérée par M. Mocquot pour cholécystite calculieuse (cholécystectomie). La malade est passée du service de chirurgie pour un ictère persistant.

Ictère vert presque noirâtre, avec :

Urines très foncées : Gmelin, + +; Hay, + +.

Fèces : décolorées; stercobiline + +.

Hémoconies : + +.

Le tubage duodénal nous prouve que la bile passe en abondance dans le duodénum.

OBSERVATION XIII.

Ictère chronique par cancer du pancréas, avec diabète.

Le 22 octobre 1921. — Par tubage duodénal, on retire un liquide légèrement trouble, incolore, ne renfermant ni pigments, ni sels biliaires. Ferments pancréatiques + +.

L'épreuve des hémoconies est négative.

Urines : Hay, + +; Grimbert, + +; urobiline 0.

Fèces : absolument blanches; stercobiline + +.

OBSERVATION XIV.

Ictère catarrhal bénin au 4^e jour.

13 décembre 1921. — Tubage duodéal impossible.

16 décembre. — On retire, par tubage duodéal, quelques centimètres cubes de bile.

Epreuve des hémococonies = positive.

OBSERVATION XV.

Ictère par novarsénobenzol et sulfarsénol.

4 janvier 1921. — Tubage duodéal impossible.

Mais on aspire un suc gastrique de coloration verte (trace de biliverdine).

OBSERVATION XVI.

Ictère catarrhal.

4 février. — Tubage duodéal prouve le passage de la bile dans le duodénum.

L'épreuve des hémococonies est + +.

OBSERVATION XVII.

Cancer du pancréas.

7 avril 1921. — Par tubage duodéal on obtient un

liquide clair, sans traces de pigments ni de sels biliaires.

L'épreuve des hémocoques est négative.

Urines : bilirubine = + + ; sels biliaires, = + + ;
urobilin, 0.

Fèces : décolorées ; stercobiline + +.

Observations	Tubage duodénal	Epreuve des hémocolies	Urines	Fèces
I	Arrêt du cours normal de la bile (ictère catarrhal)	négative	bilirubine ++ sels biliaires ++ <i>Urobiline</i> ++	<i>Stercobiline</i> +++
V	Arrêt du cours normal de la bile (ictère infectieux bénin)	négative	bilirubine ++ sels biliaires ++ <i>Urobiline</i> ++	<i>Stercobiline</i>
VII	Impossible (ictère par 914)	négative	bilirubine ++ sels biliaires ++ <i>Urobiline</i> ++	<i>Stercobiline</i> ++
VIII	Arrêt du cours normal de la bile (cancer du pancréas)	négative	bilirubine ++ sels biliaires ++ <i>Urobiline</i> ++	<i>Stercobiline</i> 0
IX	Arrêt du cours normal de la bile (ictère catarrhal)	négative	<i>Urobiline</i> --	<i>Stercobiline</i> ---
XIII	Arrêt du cours normal de la bile (Cancer du pancréas)	négative	bilirubine ++ sels biliaires ++ <i>Urobiline</i> 0	<i>Stercobiline</i> --
XVII	Arrêt du cours normal de la bile (cancer du pancréas)	négative	bilirubine ++ sels biliaires ++ <i>Urobiline</i> 0	<i>Stercobiline</i> ++

CONCLUSIONS

I. — Le tubage duodénal, pratiqué avec le tube d'Einhorn, est d'une exécution facile, généralement bien accepté par les malades et d'une innocuité absolue. Malgré le badigeonnage de l'arrière-gorge à la cocaïne pour atténuer les réflexes pharyngiens et l'injection sous-cutanée d'atropine destinée à vaincre un spasme du pylore, il n'est cependant pas toujours possible de pénétrer jusque dans le duodénum.

II. — Le tubage duodénal, selon la technique d'Einhorn, suivi d'une instillation au niveau du duodénum de 50 à 100 cmc., d'une solution stérilisée à 25 % de sulfate de magnésie, comme le préconisent, S. J. Meltzer et B. B. V. Lyon, nous permet de recueillir une plus grande quantité de bile.

III. — Dans l'état actuel de la question, on ne saurait affirmer d'une manière absolue comme le prétend, B. B. V. Lyon, que la première portion de bile aspirée ou bile A, correspond au cholédoque, que la deuxième portion ou bile B provient de la vésicule biliaire, que la troisième portion ou bile C correspond au canal hépatique et aux voies biliaires intrahépatiques et que la quatrième portion ou bile D répond à la bile récemment sécrétée par le foie.

IV. — Au point de vue thérapeutique le tubage duodénal ne nous paraît pas avoir eu une influence bien marquée sur l'évolution des ictères catarrhaux et infectieux.

On s'accorde aujourd'hui dans le traitement de la lithiasé biliaire à ne plus rechercher l'élimination des calculs par une cure hydro-minérale intense; il nous semble de même illogique de chercher à provoquer cette élimination par l'injection intraduodénale de sulfate de magnésie.

V. — Le tubage duodénal, tel que le pratique B. B. V. Lyon nous permet, par contre, d'affirmer d'une façon rigoureuse et absolue, que la bile passe ou non dans le duodénum.

VI. — Les résultats fournis par le tubage duodénal ont toujours confirmé les résultats obtenus par l'épreuve des hémocoanies

VII. — Malgré l'arrêt du cours normal de la bile, démontré par le tubage duodénal et par l'épreuve des hémocoanies, on trouve de la stercobiline dans les matières fécales; par conséquent, la persistance de la stercobiline ne permet nullement d'affirmer que l'obstruction biliaire est incomplète.

VIII. — Malgré l'arrêt du cours normal de la bile, démontré par le tubage duodénal et par l'épreuve des hémocoanies, on trouve de l'urobiline dans les urines; ce fait est en contradiction absolue avec la théorie entéro-hépatique de l'urobilinurie.

Vu : le Doyen,

H. ROGER.

Vu : le Président,

BEZANÇON.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

P. APPELL.

BIBLIOGRAPHIE

- Max Einhorn.** — A new method of testing the functions of the digestive apparatus. *Medical Record*, 10 février 1906.
- A new method of estimating the permeability of the pylorus and an attempt at testing the pancreatic function directly, New-York, *med. Journ.*, 20 juin 1908.
- A new method of catheterizing the pylorus and duodenum. *Medical Record*, 9 octobre 1909.
- A practical method of obtaining the duodenal contents in man, *Medical Record*, 15 janvier 1910.
- The duodenal tube and its possibilities.
- W. B. Saunders Cie, Philadelphie et Londres, 1920.
- Meltzer (S.-J.).** — *Ameri. Journ. of Med. Science*, avril 1917.
- Vincent Lyon (B.-B.).** — Diagnosis and Trait. of diseases of the gall-bladder and biliary ducts; preliminary report on a new method. *Journ. Am. Med. Assoc.*, septembre 1919.
- A new metal tip possessing obvious advantages for use on gastric et duodenal tubes. *Journ. Am. Med. assoc.* 20 mars 1920.
- *Amer. Journ. Med. Sciences*, juin 1920.
- Some aspects of the diagnosis and treat of cholecyst. and cholelith. *Med. Clin. North America*, juillet 1919.
- Cholelithiasis, cholecystitis and cholelithiasis, the need of early diagnosis and Trait. New-York, *Med. Journ.*, octobre 1920.

- Anibal Carrillo Léal.** — Sondage duodénal oy su applicacion en clinica. *Thèse Santiago*, 1920.
- Mauban.** — Carac. biologiques et chimiques du liq. duod. dans les ictères. *Soc. Biologie, Paris*, 19 mai 1920.
- Rathery-Cambassédès.** — Le tub. duod. dans les ictères chroniques. *Bull. et Mém. Soc. méd. hóp. Paris*, 16 juin 1921.
- Carnot (P.) et Libert (E.).** — De quelques applic. prat. du tub. duod. au diagnostic et au trait. *Journ. Méd. et Chirurgie pratiques*, 10 avril 1922.
- Gosset et Loëny (G.).** — Valeur diagn. de l'exploration des v. biliaires au moyen du tubage duodénal. *Bull. et Mém. Soc. chirurgie, Paris*, 21 février 1922.
- Tvilstegaard (A.).** — Hospital Tid. Kjbenh. 21 mars 1920. *J. A. M. A.*, 15 juillet 1920.
- Smithies (Er.).** — *J. A. M. A.*, 20 août 1920.
- Crohn (B.) Reiss (J.) et Radin (M.).** Epreuve de Lyon — et diagnostic des maladies de la vésicule biliaire. *Journ. Amer. Assoc.*, juin 1921, n° 23.
- Chauffard (A.).** — Lithiase biliaire, Masson et Cie, 1922.
- Brûlé (M.).** — Recherches sur les ictères, Masson et Cie, 1922.
- Brûlé et Spilliaert (P.).** — Le passage des pigments biliaires dans l'intestin malgré l'arrêt du cours norm. de la bile. *Annales de Médecine*, mai 1921.